

#2

ATTORNEY DOCKET NO.: 68616

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC914 U.S. PTO
09/112080
11/14/00



Applicant : ASCHENBRUCK et al.
Serial No :
Filed :
For : SYSTEM FOR...
Art Unit :
Examiner :
Dated : November 14, 2000

Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

PRIORITY DOCUMENT

In connection with the above-identified patent application, Applicant herewith submits
a certified copy of the corresponding basic application filed in

Germany

Number: 199 55 680.6

Filed: 19/November/1999

the right of priority of which is claimed.

Respectfully submitted
for Applicant(s),

By:


John James McGlew
Reg. No.: 31,903
McGLEW AND TUTTLE, P.C.

JJM:tf

Enclosure: - Priority Document
68616.5

DATED: November 14, 2000
SCARBOROUGH STATION
SCARBOROUGH, NEW YORK 10510-0827
(914) 941-5600

NOTE: IF THERE IS ANY FEE DUE AT THIS TIME, PLEASE CHARGE IT TO OUR DEPOSIT ACCOUNT NO. 13-0410 AND ADVISE.

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE AS EXPRESS MAIL, REGISTRATION NO. EL597140979US IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS, WASHINGTON, D.C. 20231, ON November 14, 2000

McGLEW AND TUTTLE, P.C., SCARBOROUGH STATION,
SCARBOROUGH, NEW YORK 10510-0827

By: Jonathan Bonte Date: November 14, 2000

BUNDE~~RE~~REPUBLIK DEUTSCHLAND



jc914 U.S. PRO
09/712080
11/14/00

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 55 680.6

Anmeldetag: 19. November 1999

Anmelder/Inhaber: MAN Turbomaschinen AG GHH BORSIG,
Oberhausen/DE

Bezeichnung: Anordnung zum Verbrennen eines aufbereiteten
Brenngases

IPC: F 23 M, F 02 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Waasmaier

Anordnung zum Verbrennen eines aufbereiteten Brenngases

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verbrennen eines in einer Aufbereitungsanlage aufbereiteten und vorgewärmten Brenngases in einem Brenner in einer Gasturbinenanlage oder in einer Kesselanlage.

Brenngas wird vermehrt für den Betrieb von Gasturbinen- und Kesselanlagen eingesetzt. Durch Unregelmäßigkeiten in der Brenngasaufbereitung oder stark schwankende Brenngasqualitäten kann unbemerkt Brennstoffkondensat ausfallen. Da die für den Gasbetrieb ausgelegten Brennstoffdüsen die Flüssigkeitsanteile des Brenngases nicht zerstäuben, werden diese Flüssigkeitsanteile, aufgrund der hohen kinetischen Energie durch den eigentlichen Brennraum transportiert, ohne an der Verbrennung teilzunehmen. Treffen diese energiereichen Flüssigkeitstropfen dann auf Maschinen- oder Anlagenteile, so werden die Flüssigkeitstropfen durch die Aufprallenergie zerstäubt. Mit der Zerstäubung und durch die vorhandene Luft werden zündfähige Gemische gebildet, die durch Rückzündung unkontrollierte Verbrennungsvorgänge hervorrufen. Da die betroffenen Bereiche für Verbrennungstemperaturen nicht ausgelegt sind, ist der Schädigungsgrad in solchen Fällen erheblich, bis hin zum Totalausfall der Maschine oder Anlage. Die bisherigen Lösungen zur Vermeidung dieser Nachteile konzentrieren sich darauf, die Brenngasaufbereitung mit großem Aufwand sicherer zu gestalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einer gattungsgemäßen Anlage die dem Brenner nachgeschalteten Anlagenteile vor Schäden durch etwa im Brenngas vorhandene Kondensatanteile sicherer und mit geringerem Aufwand zu schützen.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Anordnung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches gelöst.

Durch den unmittelbar vor dem Brenner angeordneten Detektor 9 wird der Endzustand des aufbereiteten Brenngases überwacht. Durch diese Überwachung und die danach zu treffenden Maßnahmen wird ein sehr hoher Maschinen- und Anlagenschutz erreicht. Außerdem können unnötige Sicherheitszuschläge bei der Erwärmung des Brenngases entfallen, so daß eine Reduzierung der Sekundärenergien möglich wird. Ebenso werden Fehlfunktionen in der Brenngasaufbereitung (Filterung, Kondensatabscheider, Brenngaserwärmung) sowie Schwankungen in der Brenngasqualität kontinuierlich hinsichtlich des Kondensatausfalls am Endprodukt der Brennstoffaufbereitung kontrolliert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Die Zeichnung zeigt das Schema einer Gasturbinenanlage dar.

Die Gasturbinenanlage besteht aus einer Gasturbine 1, die mit einem Generator 2 zur Erzeugung elektrischer Energie und einem Kompressor 3 zur Komprimierung von Verbrennungsluft gekoppelt ist. Der Kompressor 3 fördert die komprimierte Verbrennungsluft zu einer Brennkammer 4, in der aufbereitetes Brenngas unter Druck verbrannt wird. Das dabei entstehende Verbrennungsgas wird den Eintritt der Gasturbine 1 zugeführt.

Die Brennkammer 4 ist mit einem Brenner versehen, der über eine Leitung 5 mit einer Aufbereitungsanlage 6 verbunden ist. In dieser Aufbereitungsanlage 6 wird das Brenngas gefiltert, von Kondensat befreit und vorgewärmt. Über die Leitung 5 wird das so aufbereitete Brenngas zu dem Brenner der Brennkammer 4 zugeführt.

In der unmittelbaren Nähe des Eintrittes in den Brenner ist in der Leitung 5 ein Anschluß 7 für eine Prüfleitung 8 angeordnet, über die ein Teilstrom des durch die Leitung 5 dem Brenner zuströmenden Brenngases entnommen wird. Die Prüfleitung 8 ist mit einem kontinuierlich arbeitenden Detektor 9 verbunden. In dem Detektor 9 wird der Gehalt des Brenngases an Kondensat ermittelt.

Der Detektor 9 ist mit einer Alarmeinrichtung 10 und mit einer Abschalteinrichtung 11 versehen. Wenn der Detektor 9 einen zu hohen Gehalt an Kondensat in dem Brenngas feststellt, wird über die Alarmeinrichtung 10 ein Alarm ausgelöst und über die Abschalteinrichtung 11 die Zufuhr von Brenngas zu dem Brenner unterbrochen.

Anstelle in einer Gasturbinenanlage kann die beschriebene Anordnung auch in einer Kesselanlage eingesetzt werden.

Patentanspruch

Anordnung zum Verbrennen eines in einer Aufbereitungsanlage (6) aufbereiteten und vorgewärmten Brenngases in einem Brenner in einer Gasturbinenanlage oder in einer Kesselanlage, wobei der Brenner über eine Leitung (5) mit der Aufbereitungsanlage (6) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (5) unmittelbar vor dem Brenner ein kontinuierlich arbeitender Detektor (9) zur Ermittlung des Gehaltes an Kondensat in dem aufbereiteten Brenngas angeordnet ist und dass der Detektor (9) mit einer Alarmeinrichtung (10) und einer Abschalteinrichtung (11) verbunden ist.

Zusammenfassung

In einer Aufbereitungsanlage (6) aufbereitetes und vorgewärmtes Brenngas in einem Brenner in einer Gasturbinenanlage oder in einer Kesselanlage verbrannt. In der die Aufbereitungsanlage (6) mit dem Brenner verbindenden Leitung (5) unmittelbar ist vor dem Brenner ein kontinuierlich arbeitender Detektor (9) zur Ermittlung des Gehaltes an Kondensat in dem aufbereiteten Brenngas angeordnet. Dieser Detektor (9) ist mit einer Alarmeinrichtung (10) und einer Abschalteinrichtung (11) verbunden.

